

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1990/91**

Oktober/November 1990

IYK 201/4 - Teknologi Penglitup I

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab 5 (LIMA) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Nyatakan ciri-ciri penting pempolimeran langkah.

[10 markah]

- (b) Bermula daripada prinsip asas, tunjukkan bahawa darjah tindakbalas pada takat gel untuk kumpulan hidroksi berlebihan adalah diberikan oleh

[30 markah]

$$P = m_O/e_A$$

- (c) Suatu samapel poliester disediakan dengan menggunakan bahan-bahan berikut:

	W, g	F	E
Adipik asid	195	2	73.1
Pentaeritritol	45	4	34.0
Etilena glikol	60	2	31.0

Hitungkan :

- i) nilai R,
- ii) P_{gel} ,
- iii) nilai asid awalan,
- iv) η_{sp}/c .

[60 markah]

2. (a) Dengan menyatakan segala anggapan, terbitkan persamaan komposisi kopolimer.

[40 markah]

- (b) Tunjukkan bahawa persamaan komposisi kopolimer boleh disusun semula kepada

$$x(y - 1)/y = r_1(x^2/y) - r_2,$$

[10 markah]

$$x = [A]/[B] \quad \text{dan} \quad y = d[A]/d[B].$$

- (c) Data di dalam jadual berikut telah diperolehi daripada tindakbalas kopolimer akrilamida (1) dan metakrilamida (2).

x	y
0.125	0.150
0.250	0.358
0.500	0.602
1.000	1.33
4.000	4.72
8.000	10.63

Tentukan nilai r_1 dan r_2 daripada data di atas.

[50 markah]

3. Tuliskan nota ringkas bagi tiap-tiap tajuk berikut :

- (a) Kesan Tromsdorff
- (b) Pemecahan polimer
- (c) Pempolimeran kompleks kordinatan

[100 markah]

4. (a) Takrifkan \bar{M}_n , \bar{M}_w , \bar{M}_z , \bar{M}_{z+1} , dan \bar{M}_v .

[20 markah]

- (b) Bincangkan konfigurasi molekul polimer di dalam larutan cair.

[30 markah]

- (c) Data di dalam jadual berikut memberikan keputusan daripada penyukatan tekanan osmotik bagi larutan polistirena di dalam toluena pada 25 C. Ketumpatan toluena = 0.8618 g/cm^3 dan $g = 981 \text{ cm/s}^2$.
 $(R = 8.319 \times 10^7 \text{ (dyne) (cm) / (mol) (K)}, \text{ dyne} = (\text{g}) (\text{cm/s}^2))$

$c \times 10, \text{ g/dl}$	cm toluena
2.56	0.325
3.80	0.545
5.38	0.893
7.80	1.578
8.68	1.856

- i) Plotkan $(\pi / c)^{0.5}$ melawan c
- ii) Angarkan \bar{M}_n dan koefisien virial kedua.

[50 markah]

5. Tuliskan nota ringkas bagi tiap-tiap tajuk berikut :

- (a) Kopolimer etilena
- (b) Pempolimeran pukal
- (c) Kromatografi penelapan gel

[100 markah]

6. (a) Bincangkan kepentingan persamaan Casson di dalam penentuan sifat reologi dispersi seperti cat dan lateks.

[20 markah]

- (b) Persamaan Casson adalah diberikan oleh

$$\sqrt{\tau} = K_0 + K_1 \sqrt{\dot{\gamma}}$$

Tunjukkan bagaimana persamaan di atas ditukar kepada

$$\sqrt{\eta} = \sqrt{\eta_{\infty}} + \sqrt{\tau_0} / \sqrt{\dot{\gamma}}$$

[20 markah]

- (c) Data yang diberikan di dalam jadual berikut diperolehi daripada penyukatan kelikatan suatu sampel lateks dengan menggunakan viskometer Brookfield pada 25 C.

η , poise	$\dot{\gamma}$, s^{-1}
90.4	0.301
49.7	0.687
23.4	1.88
14.3	3.73
9.21	7.05
6.23	12.9
3.82	28.7
2.76	51.9

- i) Tentukan nilai kelikatan tak terhingga dan titik alah ,
- ii) Berikan ulasan tentang prestasi sampel yang ter-
sebut di atas.

[60 markah]

oooooooooooo00000oooooooooooo